

9.	Teori Peluang: dalam peramalan keturunan
10.	Penentuan jenis kelamin (sex)
11.	Genetika Populasi dan Hukum Keseimbangan Populasi:
12.	Perubahan Frekuensi Gen (Faktor-faktor): Seleksi dll
13.	Dasar Rekayasa Genetika
14.	Diskusi Kelompok III
15.	Diskusi Kelompok IV.
16	FINAL TEST

Jawa Pos, Minggu 22 Maret 2015;

Perempuan atau Lelaki ?

Berbeda sejak Lahir

Macam-Macam Disorders of Sexual Development (DSD)

- 1 Congenital Adrenal Hyperplasia (CAH)**
 Kelainan bawaan yang dipicu gangguan pada kelenjar adrenal atau anak ginjal. Tidak dapat memproduksi kortisol atau hormon stres.
 Pengobatan: Obat-obatan dan operasi
- 2 Androgen Insensitivity Syndrome (AIS)**
 Disebabkan tidak atau kurang tanggapnya reseptor androgen atau sel target terhadap rangsangan hormon testosteron.
 Pengobatan: Obat-obatan dan operasi.
- 2 Hipospadia**
 Kelainan bawaan lahir pada anak laki-laki yang dicirikan tidak normalnya letak lubang kencing. Tidak di ujung kepala penis, tetapi berada lebih bawah sedikit pendek.
 Pengobatan: Operasi saat usia 1-2 tahun

Kencegahan:

- Biaya screening bayi lahir masuk ke APBN
- Screening pranatal
- Jaminan ketersediaan obat

Daerah Tersebar:

Kawasan pantura, terutama Brebes, Pati, sampai Biora

Prevalensi:

- Indonesia: 1:5.000 kelahiran
- Filipina: 1:6.000
- Inggris Raya: 1:18.000
- AS: 1:15.000

Menyorot Penyakit

Penyakit kerancuan dunia medis di adrenal hyperplasia menyerauk pekar terungkap penyakit tersebut pasangan T

DUA anak pasangan a 4, dan Nur Imati, 2, hany di Rumah Sakit Nasional I pekan lalu

Ms. Pertiwi

Akasi sedang dipisahkan di rumah sakit. Akasi, depresi di rumah. Akasi, depresi di rumah. Akasi, depresi di rumah.

DPRi resmikan ulang pengantunan. DPRi resmikan ulang pengantunan. DPRi resmikan ulang pengantunan.

Yoga, bekal. Yoga, bekal. Yoga, bekal.

Apel DPPi sendiri. Apel DPPi sendiri. Apel DPPi sendiri.

Bosan Jadi Laki-Laki, Avika Warisman Berganti Kelamin Menjadi Perempuan

Merasa Feminin sejak Duduk di Bangku SMP

Melakukan perubahan jenis kelamin merupakan keputusan besar dan berat. Misalnya, pengalaman pemuda asal Ngemplak ini yang belum genap sebulan menjalani operasi ganti kelamin di RSUD dr Soetomo Surabaya. Diwarnai pro-kontra selama prosesnya, dia kini mengukir plang dengan 'wujud' baru sebagai seorang perempuan.

PANI LANA WATI LADIN, Ngemplak

"SELAMAT pagi. Silakan panggil nama saya. Saya Panilana Wati Ladin, 22, saat ini tinggal di Ngemplak. Saya ingin bertemu dengan Anda untuk membahas masalah kesehatan saya. Saya ingin bertemu dengan Anda untuk membahas masalah kesehatan saya."

Dengan tabung selang yang terpasang di lehernya, Avika duduk di bangku SMP. Dia sedang menunggu panggilan dokter. Dia sedang menunggu panggilan dokter.

JADI CANTIK. Avika kini semakin perempuan. Dia semakin perempuan. Dia semakin perempuan.

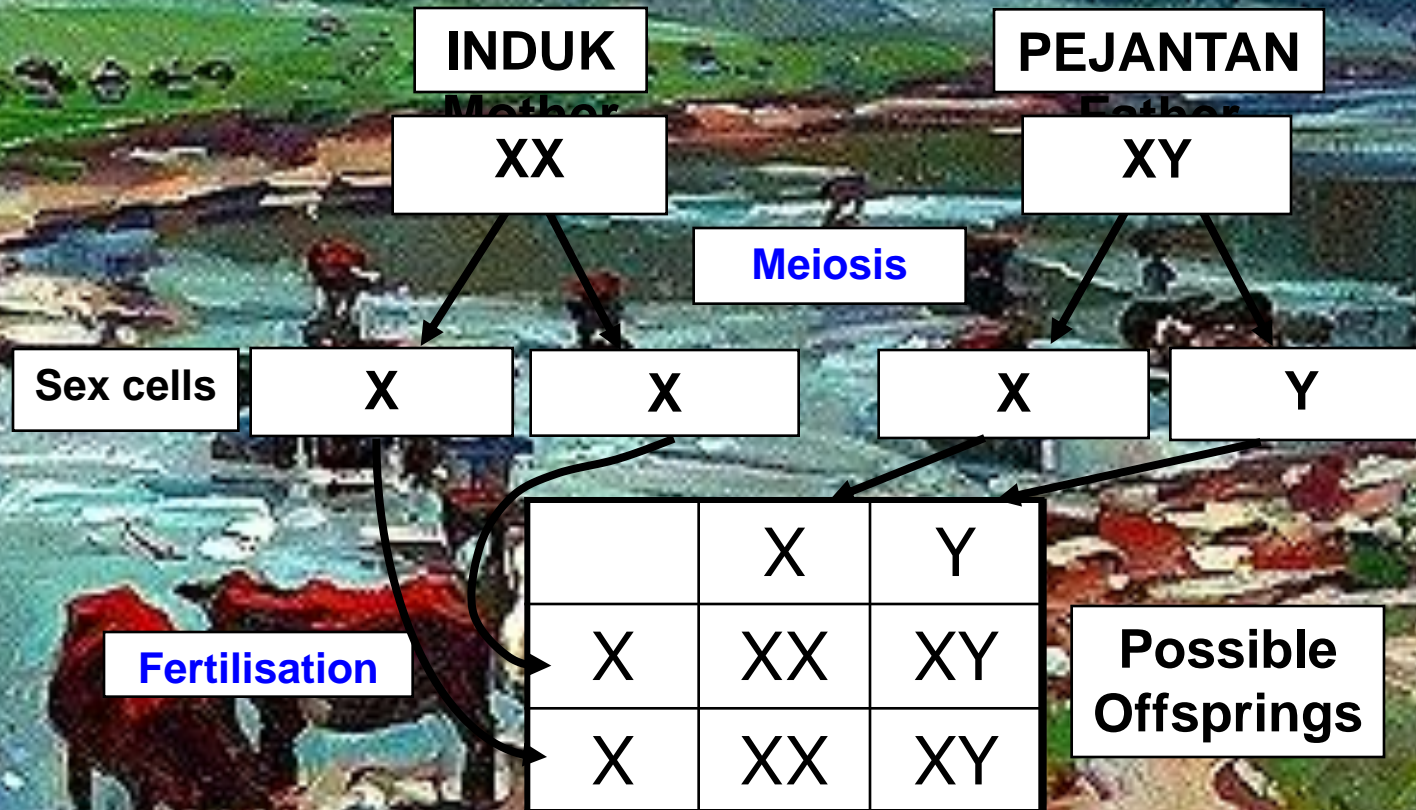
YANI, TAMI, dan HANI. Mereka adalah saudara-saudara Avika. Mereka adalah saudara-saudara Avika.

ESAI RAMADAN
 Mampukah Kita Mengungkapkan Perasa Kita?
 Oleh: A. ANISTORIA BISHI

Bayi lahir atau orang Dewasa : Bias Ciri Fenotip ?
 Ciri Organ Reproduksi?
 Operasi Plastik (Medical-Hormonal)

Penentuan Jenis Kelamin (SEKS)

The inheritance of Gender



Chance of a Female 50%
Chance of a Male 50%

KASUS KESEIMBANGAN HORMONAL = SEX

Mengapa Seks Penting: Kasus **Keseimbangan Hormonal**,
penentuan jenis kelamin menjadi tidak sederhana

Contoh:
PIG betina
Awal bunting

Testosteron

Lahir : Jantan normal
Betina : ??? (alat kelm ± Jantan)

Dewasa

Injeksi hormon betina
(Progesteron + Estrogen)
Tetap tidak menunjukkan
perilaku betina normal

Injeksi hormon jantan
(Testosteron) : Perilaku jantan
jelas, fungsi seks jantan

Hikmah: ???: Hindari /kurangi obat-obat tidak perlu/penting
(mis. selama kehamilan, pra nikah diagnosis)

Summary:

Males and females have different purposes defined by their gametes

Development of sexes is dependent on:

genes (Sex Chromosome)

hormones

environment

Sex is flexible in some species

PENGARUH LINGKUNGAN = SEX

Crocodile Sex Determination

Incubating temperature

30°C all female

32°C all male

31°C 50% female, 50% male



http://a.abcnews.com/images/Sports/rt_thailand_080514_ssh.jpg

Hasil Analisis Kariotyping:

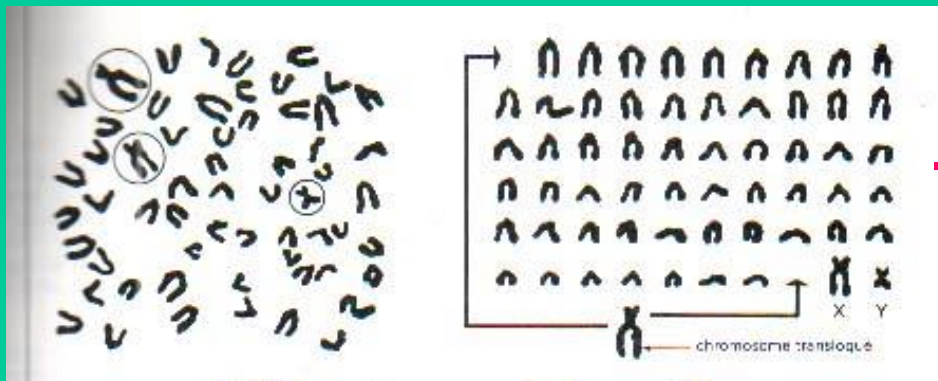


Letak/bentuk acak
Jumlah dapat dihitung

Metode:

Disusun besar- kecil
Besar, bentuk, homolog
Urutan:
Besar—kecil
Besar dan kesamaan
bentuk

Manfaat : Penentuan Sex



Manfaat:

Penentuan normal-abnormal

Penentuan Jenis Kelamin (Krom. SEKS)

Dasar: Kariotyping untuk menentukan seks (X-Y Kromosom)

Manfaat: Pre-derterminasi seks (deteksi dan manipulasi seks)

R I N G K A S A N

1. MAMALIA : XY -----→ Betina : XX
Jantan : XY
2. BELALANG : XO -----→ Betina : XX
Jantan: XO/ X- (tak ada krom Y)
3. UNGGAS/
BURUNG: ZW-----→ Betina ZW atau **ZO**
Jantan ZZ (burung) atau **ZZ** (Ayam)
4. LEBAH : haploid/diploid→ Betina : 2n : 32 buah
Jantan : n : 16 buah

Catatan : 1,2,3 dasar kromosom seks

1,3 ada perbedaan (berbalikan)

4 dasar jumlah kromosom

Sex determination in different animals

HOMOGAMETIC SEX	HETEROGAMETIC SEX	SEX DETERMINATION
Female XX	Male XY	Presence of Y- chromosome = maleness (mammals and fish) Presence of second X- chromosome = femaleness (Drosophila, the fruit fly)
Male ZZ	Female ZW	Birds, amphibians, reptiles, butterflies, moths.
Female XX	Male Xo	Grasshoppers

RINGKASAN II

1. JANTAN Heterogametik:

a. Mamalia, Manusia : krom **Y** \Rightarrow JANTAN

betina : XX

Jantan : **XY**

b. Hemiptera (Kepik, belalang)

Betina : XX

Jantan : **XO** (tak ada krom Y)

2. BETINA Heterogametik : burung, Ikan , Kupu

a. Burung : betina kromosom **mirip Y** spt manusia

betina : ZW : bukan penentu seks yg kuat

Jantan: ZZ

b. Spesies lain (unggas/ayam/itik) : mirip XO

Betina : ZO

Jantan : ZZ

Tipe XY: Drosophila, manusia, mamalia

Sex	Drosophila	Manusia
Jantan	2 XY + 6 A	2 XY + 44 A
Betina	2 XX	2 XX

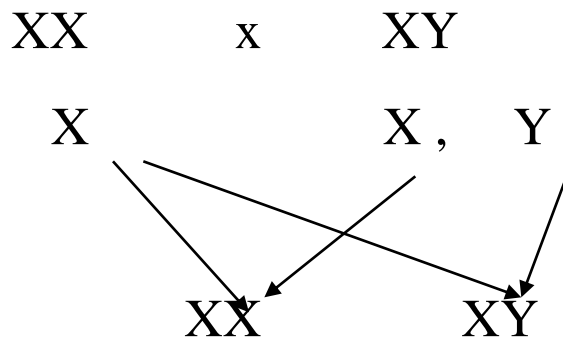
Contoh : drosophila 6 autosome : bentuk sama

2 seks kromosom: bentuk beda :XX, XY

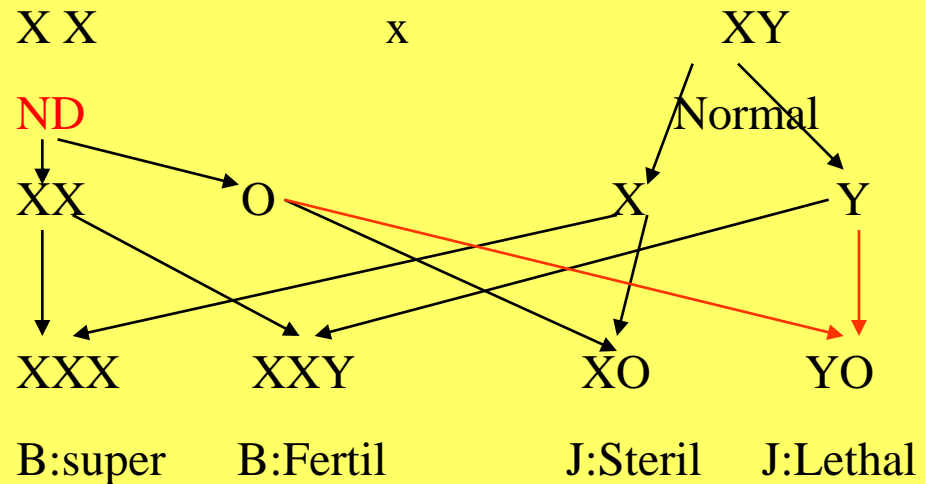
X batang lurus, Y sedikit bengkok di salah satu ujungnya

Munculnya kelainan kromosom

Normal:

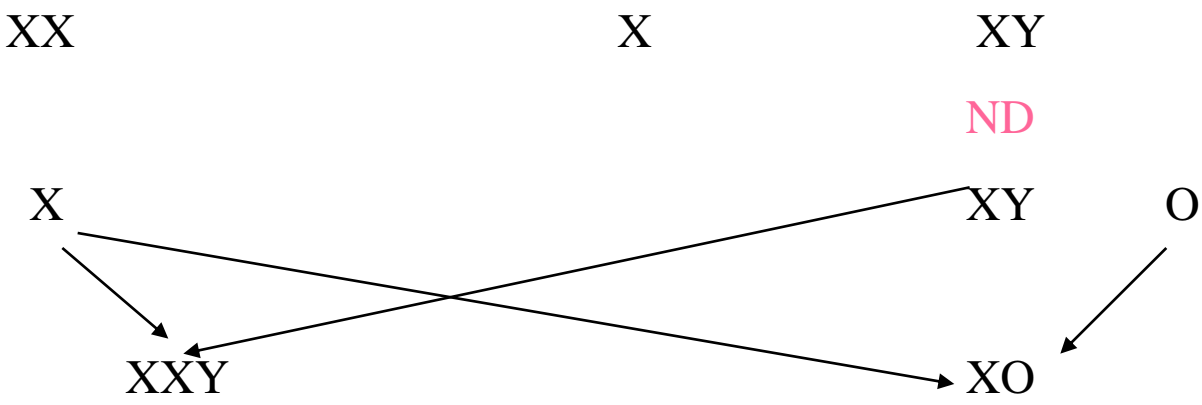


Abnormal: non disjunction, meiosis ,
pembt sel kelamin jantan/betina pd drosophila



Kelainan kromosom pada manusia:

- sindrom turner : wanita
- sindrom klinefelter: pria
- sindrom down: autosom/mongolisme



Klinefelter (47) :

- testis tak berkembang
- Mandul dll

Turner (45)

- ovary tak berkembang, tak menstruasi
- kelj. Mammae tak berkembang baik dll.

Peran Krom:	Manusia	Drosophila
X	Menentukan sifat wanita	Menentukan sifat betina Menentukan kehidupan, YO = lethal
Y	Pemilik gen sifat laki-laki (asal ada Y = laki-laki)	Menentukan kesuburan (XO = steril)

Teori indeks kelamin pada drosophila: krn adanya ND
 Oleh C.B. BRIDGES: faktor penentu seks
 jantan pada kromosome, betina pada autosome

$$\text{Indeks} = \frac{\text{Jmlh. Kromosome X}}{\text{Jmlh. pasangan autosome}} = X/A$$

Contoh:

Normal BTN 3 AA XX = $X/A = 2/2 = 1.0$

JTN 3 AA XY = $X/A = 1/2 = 0.5$

Kesimpulan : $X/A > 1$ = betina super

$< 1.0 - 0.5 >$: interseks

< 0.5 = jantan super

Sex	X chromosomes	Sets of autosomes (A)	Sex index (X/A)
Superfemale	3	2	1.5
Normal female	te traploid	4	1.0
	triploid	3	1.0
	diploid	2	1.0
	haploid	1	1.0
Intersex	2	3	0.67
Normal male	1	2	0.50
Supermale	1	3	0.33

Peristiwa seks membalik (Sebagian)

Dilaporkan oleh Crew (1923):

Ayam betina dewasa berubah jadi jantan

Diakibatkan oleh ovarium rusak kena tuberkolosis

Susunan kromosom tetap ZO

Peristiwa: Ovarium kiri rusak

kanan degenerasi berubah fungsi menj TESTIS

Betina ZO

Balik

Jantan ZO

X

Betina ZO

Z

O

Z

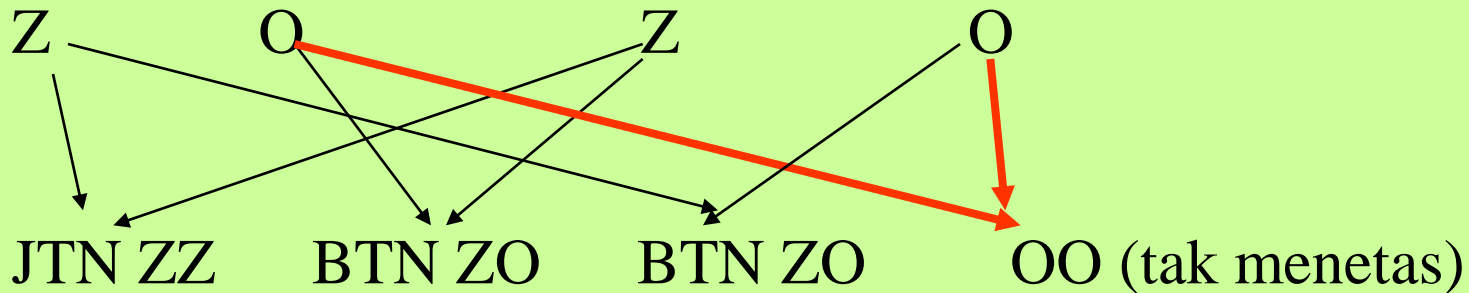
O

JTN ZZ

BTN ZO

BTN ZO

OO (tak menetas)



METHODS OF (EMBRYO) SEXING

■ Non invasive Methods--

□ Immunological assay of HY antigen



Quantification of X-linked enzyme

William et al., 1986



Differential growth of male & female embryo

Yadav et al., 1992

■ Invasive Methods--

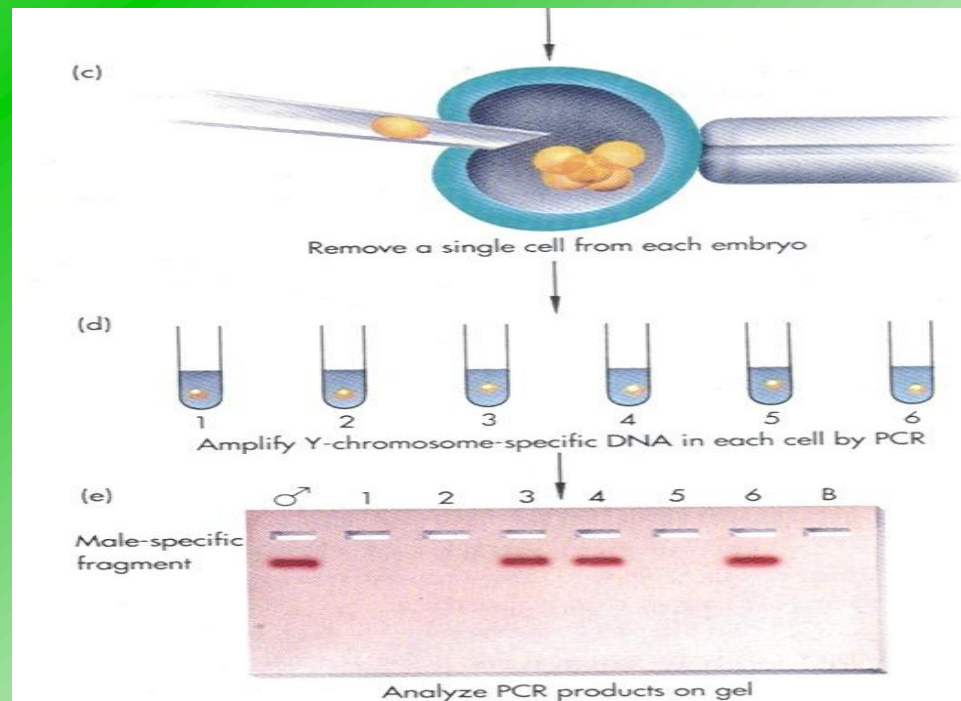
□ Cytogenetic analysis

observing Barr bodies

chromosome analysis

specific DNA probe

specific DNA primer & PCR



SRY Gene

Sex-determining **R**egion **Y**

On the **Y chromosome**

Male determination

Testes development

Testosterone production

Leads to male secondary characteristics

XY/XX: can be “male” if they have SRY gene

XX/XY: can be “female” if they lack SRY